

0009901939

WPI ACC NO: 2000-200835/

Pressure sensitive adhesive sheets that are suitably applied to adherends containing silicon oxide like glass and ceramic tiles

Patent Assignee: NITTO DENKO CORP (NITL)

Inventor: INOUE T; OJI K; SANO K; SHIBATA K

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent Application

Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
JP 2000038555	A	20000208	JP 1998209953	A	19980724	200018 B

Priority Applications (no., kind, date): JP 1998209953 A 19980724

Alerting Abstract JP A

NOVELTY - A novel pressure sensitive adhesive sheet (P) consists of a base material sheet (A) that is either a foamed material sheet having a water absorption less than 15 weight % after having been dipped into 40(deg)C water for 24 hours or a plastic film having a moisture permeation value less than or equal to 500 g/m2/24 hours and at least one acrylic pressure sensitive adhesive layer (B).

DETAILED DESCRIPTION - (B) has been formed on at least one surface of (A) from an acrylic pressure sensitive adhesive composition, the main component of which is a copolymer (B1) consisting of 60-95 weight % of acrylic monomer (B1-a) having the general formula $\text{CH}_2\text{C}(\text{R}_1)\text{COOR}_2$ (1), 5-40 weight % of (meth)acrylamide (B1-b) having the general formula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}_3)\text{CONR}_4(\text{CH}_2)_n\text{NR}_5\text{R}_6$ (2) and/or amino (meth)acrylate (B1-c) having the general formula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}_7)\text{COO}(\text{CH}_2)_n\text{NR}_8$ (3), and 0-10 weight % of acid group containing vinyl monomer (B1-d). R_1 = a hydrogen atom or methyl group; R_2 = a 4-14C alkyl group; R_3 = a hydrogen atom or methyl group; R_4 , R_5 , and R_6 = each independently a hydrogen atom or alkyl group; n = an integer of 1-7; R_7 = a hydrogen atom or methyl group; R_8 and R_9 = each independently a hydrogen atom or alkyl group.

USE - (P) is suitably applied to inorganic adherends like glass and ceramic tiles wherein the main component is SiO_2 .

ADVANTAGE - (P) shows not only high adhesion strength to glass and/or ceramic tiles without any use of silane coupling agent but also excellent resistance to moist heat.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-38555

(P2000-38555A)

(43) 公開日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 J 0 0 4
133/06		133/06	4 J 0 4 0
133/14		133/14	
133/26		133/26	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-209953

(22) 出願日 平成10年7月24日 (1998.7.24)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 柴田 健一

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 佐野 建志

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(74) 代理人 100079153

弁理士 称▲ぎ▼元 邦夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケイ素酸化物含有材用の感圧接着シート類

(57) 【要約】

【課題】 シランカップリング剤を用いなくても、ガラスやタイルなどの無機質材料に対して高い接着性を示す、とくに耐湿熱性にすぐれた実用的な感圧接着シート類を提供することを目的としている。

【解決手段】 40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が15重量%未満の発泡基材または透湿度が500g以下/m²/24時間のプラスチックフィルムの少なくとも片面に、アクリル系単量体60~95重量%と、一般式: CH₂=C(R³)CONR⁴(CH₂)_nNR⁵R⁶ で表される(メタ)アクリルアミドか、一般式: CH₂=C(R⁷)COO(CH₂)_nNR⁸R⁹ で表されるアミノ(メタ)アクリレートか的一方または両方5~40重量%と、酸性基を含む単量体0~10重量%との共重合体を主成分とするアクリル系感圧接着剤からなる層を有することを特徴とするケイ素酸化物含有材用の感圧接着シート類。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 40℃の温水中に24時間浸漬したのちの吸水率が15重量%未満である発泡基材または透湿度が500g以下/m²/24時間であるプラスチックフィルムの少なくとも片面に、a)一般式(1): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ (式中、 R^1 は水素またはメチル基、 R^2 は炭素数が4~14個のアルキル基である)で表されるアクリル系単量体60~95重量%と、b)一般式(2): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^3)\text{CONR}^4(\text{CH}_2)_n\text{NR}^5\text{R}^6$ (式中、 R^3 は水素またはメチル基、 R^4 、 R^5 、 R^6 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表される(メタ)アクリルアミドか、一般式(3): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^7)\text{COO}(\text{CH}_2)_n\text{NR}^8\text{R}^9$ (式中、 R^7 は水素またはメチル基、 R^8 、 R^9 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表されるアミノ(メタ)アクリレートかの一方向または両方向5~40重量%と、c)酸性基を含む単量体0~10重量%との共重合体を主成分とするアクリル系感圧接着剤からなる層を有することを特徴とするケイ素酸化物含有材用の感圧接着シート類。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガラス、タイルなどの SiO_2 を主成分とした無機質材料を被着体とする、ケイ素酸化物含有材用の感圧接着シート類に関する。

【0002】

【従来の技術】作業の簡便化や安全衛生の向上を目的に、これまでの液状の接着剤から感圧接着テープを用いて接着処理することが定着してきている。感圧接着テープの使用用途が広がるにつれ、要求特性も厳しくなってきた。この要求特性のなかでも、実用的な特性として、耐湿熱性が挙げられる。家電・OA機器用、自動車用いずれの用途においても、温度、湿度の影響は避けられない。なかでも、浴場まわりのような環境では温度よりもむしろ、湿度の影響を強く受ける。

【0003】しかし、従来、一般に用いられているアクリル系感圧接着剤は、ガラスやタイルなどの SiO_2 を主成分とした無機質材料に対して十分な耐湿熱性を有しておらず、加湿・加熱により、接着性を失って、固定部材の脱落に至る問題がある。ガラスに対する接着性を改良するため、ガラス表面にあらかじめシランカップリング剤を処理する方法が一般的に用いられる。また、アクリル系感圧接着剤中にシランカップリング剤をブレンドする方法(特公昭62-30233号公報)も開示されている。しかし、前者では、高熱で乾燥処理する必要があり、設備や時間がかかり、また一度施工したガラス窓に適用することが難しく、後者では、シランカップリング剤中のアルコキシシランのボットライフが短いため、保存湿度条件・期間に強く制約を受け、いずれも、実用

性に欠ける。

【0004】また、感圧接着テープにおいて、貼着固定した部材に加わる外力や振動を分散緩和したり、部材表面の凹凸への追従性を良くするため、ウレタン、ポリエチレン、アクリルリフォームなどの発泡基材を使用することは、よく知られている。この種の感圧接着テープでは、高温多湿下の環境にさらされると、発泡基材中に湿気が浸透し、その水分が感圧接着剤層の背面側からガラス界面へ侵入し、接着力の低下が起こる問題がある。さらに、基材としてプラスチックフィルムを使用する場合でも、このフィルムがトリアセテートフィルムなどの透湿度の高いものであると、このフィルムを通して湿気が浸透し、その水分が上記同様にガラス界面へ侵入して、接着力の低下が起こるという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の技術では、ガラスやタイルなどの無機質材料に対して、耐湿熱性にすぐれた実用的な感圧接着シート類は知られておらず、とくに外力や振動の分散緩和、部材表面の凹凸への追従性を良くするために発泡基材を用いたり透湿度の高いプラスチックフィルムを用いたものでは、これらを介した湿気の浸透により、上記特性にすぐれたものはほとんど得られていない。

【0006】本発明は、上記の事情に照らし、シランカップリング剤を用いなくても、ガラスやタイルなどの無機質材料に対して高い接着性を示し、とくに耐湿熱性にすぐれた実用的な感圧接着シート類を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成するために、鋭意検討するにあたり、まず、従来のアクリル系感圧接着剤がガラスに対して接着力が低くなる、とくに多湿下で接着力が低くなる現象について、以下のように考察した。ガラスの主成分である SiO_2 はその表面が酸性であることが知られており、一方、従来のアクリル系感圧接着剤は一般にアクリル系単量体と酸性基を有する単量体との共重合体を主成分としており、接着剤としてやはり酸性である。このため、感圧接着剤とガラスとの間で、酸-塩基による強い相互作用を期待できず、とくに水が存在している場合、酸性基同士では解離して結合が弱くなり、吸水による凝集力の低下とあいまって、接着力の著しい低下を引き起こすことになる。

【0008】そこで、本発明者らは、この考察を踏まえて、基材から感圧接着剤層への水分の侵入を制御し、かつ感圧接着剤の組成に塩基性セグメントを導入することで、上記問題を解決できないかと考え、さらに検討を続けた。その結果、基材として発泡基材を用いる場合はその吸水率を特定し、またフィルム基材を用いる場合はその透湿度を特定するとともに、アクリル系感圧接着剤中

に特定の塩基性セグメントを導入する組み合わせ構成とすることにより、ガラスやタイルなどに対し、シランカップリング剤の処理を施さなくても、すぐれた接着性能を示す、とくに高温多湿下でも高い接着性を示す、耐湿熱性にすぐれた感圧接着シート類が得られることを知り、本発明を完成するに至つた。

【0009】すなわち、本発明は、基材として、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が15重量%未満である発泡基材か、透湿度が500g/m²/24時間であるプラスチックフィルムを用い、この基材の少なくとも片面に、a)一般式(1): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ (式中、 R^1 は水素またはメチル基、 R^2 は炭素数が4~14個のアルキル基である)で表されるアクリル系単量体60~95重量%と、b)一般式(2): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^3)\text{CONR}^4(\text{CH}_2)_n\text{NR}^5\text{R}^6$ (式中、 R^3 は水素またはメチル基、 R^4 , R^5 , R^6 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表される(メタ)アクリルアミドか、一般式(3): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^7)\text{COO}(\text{CH}_2)_n\text{NR}^8\text{R}^9$ (式中、 R^7 は水素またはメチル基、 R^8 , R^9 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表されるアミノ(メタ)アクリレートか、一方または両方5~40重量%と、c)酸性基を含む単量体0~10重量%との共重合体を主成分とするアクリル系感圧接着剤からなる層を有することを特徴とするケイ素酸化物含有材用の感圧接着シート類(請求項1)に係るものである。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる基材は、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が15重量%未満、好ましくは10重量%未満である発泡基材か、透湿度が500g/m²/24時間、好ましくは100g/m²/24時間であるプラスチックフィルムのいずれかであり、用途目的に応じて適宜選択して使用する。発泡基材は、貼着固定した部材に加わる外力や振動を分散緩和したり、部材表面の凹凸への追従性を良くするために、用いられる。また、上記フィルム基材は、反射防止フィルム、遮光フィルム、ガラス飛散防止フィルム、意匠性をもたせるための印刷フィルムなどの用途分野で、好ましく用いられる。

【0011】発泡基材において、上記吸水率が15重量%以上となると、感圧接着剤層へ水分が浸入し、接着力が低下する。上記吸水率を15重量%未満に設定するには、基材中に含ませる各種添加剤の種類や量、製造条件などを適宜選択すればよい。材質はとくに限定されないが、主成分としてブチルゴム、クロロプレンゴム、ウレタン、ポリエチレン、アクリル、エピクロルヒドリンゴム、シリコンゴムなどが用いられる。厚さも限定されないが、厚すぎると部材を固定したときに荷重により変形し、部材からはみ出て外観(意匠性)が悪くなり、薄すぎると凹凸への追従性が失われるため、好ましくは

0.5~2mmであるのがよい。

【0012】また、上記のプラスチックフィルムにおいて、透湿度が500g/m²/24時間より高くなると、多湿下でアクリル系感圧接着剤の吸水量が増大して凝集力の低下、ガラスとの界面接着力の低下を起こしやすい。透湿度が500g以下/m²/24時間である限り、材質および厚さはとくに限定されないが、用途的に透明性や平滑性が求められる場合が多く、この見地から、厚さが6~250μmのポリエステルフィルムやポリカーボネートフィルムなどが適している。なお、上記の透湿度とは、JIS-Z-0208法によるものである。

【0013】本発明に用いられるアクリル系感圧接着剤は、a)一般式(1): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ (式中、 R^1 は水素またはメチル基、 R^2 は炭素数が4~14個のアルキル基である)で表されるアクリル系単量体60~95重量%と、b)一般式(2): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^3)\text{CONR}^4(\text{CH}_2)_n\text{NR}^5\text{R}^6$ (式中、 R^3 は水素またはメチル基、 R^4 , R^5 , R^6 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表される(メタ)アクリルアミドか、一般式(3): $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{R}^7)\text{COO}(\text{CH}_2)_n\text{NR}^8\text{R}^9$ (式中、 R^7 は水素またはメチル基、 R^8 , R^9 は水素またはアルキル基、 n は1~7である)で表されるアミノ(メタ)アクリレートか、一方または両方5~40重量%と、c)酸性基を含む単量体0~10重量%との共重合体を主成分とする感圧接着剤である。

【0014】a成分のアクリル系単量体は、一般式(1)中の R^2 がブチル基、イソアミル基、ヘキシル基、ヘプチル基、2-エチルヘキシル基、イソオクチル基、イソノニル基、イソデシル基などのアルキル基からなるアクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステルである。 R^2 の炭素数が4未満となると、感圧接着剤の濡れ性が低下して初期接着性が悪くなり、また14を超えると、接着性に劣る。このa成分のアクリル系単量体は、単量体全体の60~95重量%の範囲で、その1種または2種以上が用いられる。60重量%未満では、アクリル系感圧接着剤としての性能を発揮せにくく、95重量%を超えてしまうと、b成分の単量体が不足して、ガラスなどに対する接着性能が不十分となる。

【0015】b成分の単量体は、一般式(2)で表される(メタ)アクリルアミドか、一般式(3)で表されるアミノ(メタ)アクリレートかのどちらか一方または両方である。両式(2), (3)において、メチレン結合の繰返し単位 $(\text{CH}_2)_n$ については、直線状が好ましいが、メチレンの水素原子の一部がアルキル基に置換した、いわゆる枝分かれしたものであつてもよい。このb成分の単量体は、単量体全体の5~40重量%、好ましくは10~35重量%の範囲で、その1種または2種以上が用いられる。5重量%より少なくなると、高温下

での保持力に乏しくなり、40重量%より多くなると、室温での弾性率が增大してくるため、室温下での貼り付け濡れ性に乏しくなる。

【0016】一般式(2)で表される(メタ)アクリルアミドとしては、たとえば、アミノメチル(メタ)アクリルアミド、N-メチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド、アミノエチル(メタ)アクリルアミド、N-メチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、アミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N-メチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルトリメチレン(メタ)アクリルアミドなどが挙げられる。

【0017】一般式(3)で表されるアミノ(メタ)アクリレートとしては、たとえば、アミノメチルメチル(メタ)アクリレート、N-メチルアミノメチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノメチル(メタ)アクリレート、アミノメチルエチル(メタ)アクリレート、N-メチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、アミノメチルプロピル(メタ)アクリレート、N-メチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノトリメチレンアクリレートなど挙げられる。

【0018】c成分の酸性基を含む単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、クロトン酸などのカルボキシル基含有単量体や、その他、2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート、2-ヒドロキシプロピルアクリロイルホスフェートなどのリン酸基含有単量体などが用いられる。このc成分の酸性基を含む単量体は、感圧接着剤の凝集力の調整のため必要により用いられる。すなわち、単量体全体の0~10重量%、好ましくは2~8重量%の範囲で、その1種または2種以上が用いられる。10重量%を超えると、室温付近における接着力が低下し、良好な接着特性を発現させにくく、また感圧接着剤の酸性成分が増えるため、ガラスなどに対する耐湿接着力が低下する。

【0019】共重合体は、上記のa成分およびb成分からなるか、これらに上記のc成分を加えた単量体混合物を、常法により、溶液重合法、乳化重合法、塊状重合法、懸濁重合法などの方法で共重合させることにより、得ることができる。塊状重合法では、紫外線照射による重合方式が好ましい。共重合に際しては、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド、クメンパーオキシドなどの有機過酸化物、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)などのアゾ系化合物、2,2-ジ

メトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2,2-ジエトキシアセトフェノンなどのアセトフェノン系化合物、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテルなどのベンゾインエーテル系化合物、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸などのベンゾフェノン系化合物などの重合開始剤が用いられる。

【0020】本発明のアクリル系感圧接着剤は、上記の共重合体を主成分とするとともに、これに通常は外部架橋剤や内部架橋剤を加えて、架橋構造化することにより、感圧接着剤の耐熱保持性を向上させ、また多湿下での吸水による凝集力の低下を防いで、耐湿保持性とくに耐湿熱性を向上させるのが望ましい。また、このアクリル系感圧接着剤には、必要により、粘着付与樹脂、老化防止剤、紫外線吸収剤、着色剤、充填剤、難燃剤、帯電防止剤などの公知の各種の添加剤を、通常の添加量で配合するようにしてもよい。

【0021】上記の外部架橋剤には、エチレンジイソシアネート、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの脂肪族系イソシアネート類、シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの脂環族系イソシアネート類、2,4-トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートなどの芳香族ポリイソシアネート類、トリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物などがある。上記の内部架橋剤には、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、1,2-エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1,12-ドデカンジオールジ(メタ)アクリレートなどの多官能(メタ)アクリレートがある。

【0022】本発明の感圧接着シート類は、基材として前記した特定吸水率の発泡基材または特定透湿度のプラスチックフィルムを用い、この基材の少なくとも片面に、上記構成の特定のアクリル系感圧接着剤からなる層を設けて、シート状やテープ状などの形態としたものである。ここで、上記のアクリル系感圧接着剤からなる層の厚さは、とくに限定されないが、通常は、約5~200 μ mとするのがよい。なお、上記の層を基材の片面にのみ設ける場合は、他方の面に上記基材との投錨性にすぐれる他の一般の感圧接着剤、たとえば、ゴム系、アクリル系、シリコン系などの感圧接着剤からなる層を設けることもできる。

【0023】本発明の感圧接着シート類は、ガラス、タイルなどのSiO₂を主成分とした無機質材料からなる被着体に対して、上記特定のアクリル系感圧接着剤からなる層を接着界面とすることにより、すぐれた接着性が得られ、とくに高温多湿度下の環境でも高い接着性を維持する、すぐれた耐湿熱性を発揮する。したがって、本

発明の感圧接着シート類は、ケイ素酸化物含有材用として、基材の種類に応じた各種の用途分野に、幅広く利用することができる。

【0024】

【実施例】つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明する。ただし、本発明はこれらの実施例によりなんら限定されるものではない。なお、以下において、部とあるのは重量部を意味するものとする。

【0025】参考例1

冷却管、窒素導入管、温度計、紫外線照射装置、攪拌装置を備えた反応容器に、2-エチルヘキシルアクリレート63部、N,N-ジメチルアミノトリメチレンアクリルアミド30部、アクリル酸7部、光重合開始剤として2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン0.07部を入れて、光重合し、重合率15重量%のポリマー/モノマー混合物を得た。さらに、この混合物の固形分100部に対して、トリメチロールプロパントリアクリレート0.1部を加えて、シロツブを調製した。このシロツブを、厚さが25 μ mの剥離処理したポリエステルフィルムの上に、硬化後の厚さが50 μ mとなるように塗布したのち、紫外線を照射して硬化させ、アクリル系感圧接着剤からなる層を形成した。

【0026】参考例2

冷却管、窒素導入管、温度計、紫外線照射装置、攪拌装置を備えた反応容器に、2-エチルヘキシルアクリレート63部、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート30部、アクリル酸7部、光重合開始剤として2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン0.07部を入れて、光重合し、重合率15重量%のポリマー/モノマー混合物を得た。さらに、この混合物の固形分100部に対して、トリメチロールプロパントリアクリレート0.1部を加えて、シロツブを調製した。このシロツブを、厚さが25 μ mの剥離処理したポリエステルフィルムの上に、硬化後の厚さが50 μ mとなるように塗布したのち、紫外線を照射して硬化させ、アクリル系感圧接着剤からなる層を形成した。

【0027】参考例3

冷却管、窒素導入管、温度計、攪拌装置を備えた反応容器に、2-エチルヘキシルアクリレート85部、アクリル酸15部、重合開始剤として2,2'-アゾビスイソブチロニトリル0.14部と、これらの混合物100部に対して、酢酸エチル100部を入れて、60℃で12時間反応させてポリマー溶液を得た。さらに、この混合物の固形分100部に対し、トリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン(株)製の「コロネートL」〕1部を加えて、感圧接着剤溶液とした。この感圧接着剤溶液を、厚さが25 μ mの剥離処理したポリエステルフィルムの上に、乾燥後の厚さが50 μ mとなるように塗布したのち、乾燥し、アクリル系感圧接着剤からなる層を形成した。

【0028】参考例4

エピクロロヒドリン-エチレンオキシド-アリルグリシジルエーテル三元共重合体〔ダイソー(株)製の「エピクロマーCG」〕100部、炭酸カルシウム30部、カーボンブラック30部、2-メルカプトイミダゾリン0.7部、尿素系発泡助剤3部、N,N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン3部、2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリンの重合体3部、ステアリン酸1部からなる配合組成物を調製した。これをミキシングロールで混練したのち、0.6mmの厚さに圧延してシートを成形した。ついで、このシートを160℃で10分加熱し、加硫、発泡させて、厚さが0.8mmの発泡基材を得た。

【0029】このようにして得られた発泡基材は、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が10重量%であつた。なお、上記の吸水率は、100mm角の発泡基材を40℃の温水に24時間浸漬し、浸漬前後の重量を測定して、吸水率(重量%) = $\frac{\text{浸漬後の重量(g)}}{\text{浸漬前の重量(g)}} \times 100$ として、算出した。以下の吸水率も、これと同様にして、測定、算出した。

【0030】参考例5

配合組成物中、カーボンブラック30部に代えて、ホワイトカーボン30部を使用するようにした以外は、参考例4と同様にシート成形し、加熱、発泡して、厚さが0.8mmの発泡基材を得た。この発泡基材の40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率は、35重量%であつた。

【0031】実施例1

参考例4で得た厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が10重量%である発泡基材の片面に、参考例1で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0032】実施例2

厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が5重量%である市販のポリエチレンフォームからなる発泡基材の片面に、参考例1で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0033】実施例3

参考例4で得た厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が10重量%である発泡基材の片面に、参考例2で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0034】実施例4

厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が5重量%である市販のポリエチレンフォームからなる発泡基材の片面に、参考例2で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0035】比施例1

参考例4で得た厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が10重量%である発泡基材の片面に、参考例3で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0036】比施例2

厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が5重量%である市販のポリエチレンフォームからなる発泡基材の片面に、参考例3で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0037】比施例3

参考例5で得た厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が35重量%である発泡基材の片面に、参考例1で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0038】比施例4

厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が30重量%である市販のウレタンフォームからなる発泡基材の片面に、参考例1で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0039】比施例5

厚さが0.8mm、40℃の温水に24時間浸漬したのちの吸水率が25重量%である市販のアクリルフォームからなる発泡基材の片面に、参考例1で得たアクリル系感圧接着剤からなる層を貼り合わせて、感圧接着シートを作製した。

【0040】実施例5

基材として、透湿度が $28\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ 、厚さが $25\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この基材の片面に、参考例1で調製したシロツブを硬化後の厚さが $50\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗布したのち、紫

外線を照射して、アクリル系感圧接着剤からなる層を形成し、感圧接着シートを作製した。

【0041】実施例6

基材として、透湿度が $60\text{ g/m}^2/24\text{ 時間}$ 、厚さが $25\text{ }\mu\text{m}$ のポリカーボネートフィルムを用い、この基材の片面に、参考例1で調製したシロツブを硬化後の厚さが $50\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗布したのち、紫外線を照射して、アクリル系感圧接着剤からなる層を形成し、感圧接着シートを作製した。

【0042】上記の実施例1～6および比較例1～5の各感圧接着シートについて、下記の方法により、初期接着力、高温放置後（40℃で7日間放置後）の接着力および高温多湿放置後（40℃、92%RH下で7日間放置後）の接着力を測定した。これらの結果は、表1に示されるとおりであった。

【0043】＜接着力の測定＞感圧接着シートを幅20mm、長さ100mmの大きさに裁断し、市販のポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ $50\text{ }\mu\text{m}$ ）を基材とした感圧接着テープで裏打ちしたのち、ガラス板に2kgローラを往復させる方法で圧着して、試験片を作製した。この試験片を下記（1）～（3）の条件に放置後、万能引張試験機により速度 50 mm/分 で180度剥離接着力を測定した。

（1）23℃、65%RH雰囲気下で20分間放置後（初期接着力）

（2）（1）の後、40℃の乾燥機に7日間投入したのち、取り出して23℃、65%RH雰囲気下で20分間放置後（高温放置後の接着力）

（3）（1）の後、40℃、92%RHの加温加湿機に7日間投入したのち、取り出して23℃、65%RH雰囲気下で20分間放置後（高温多湿放置後の接着力）

【0044】

表1

	ガラス板に対する接着力 (g/20mm幅)		
	初 期	高温放置後	高温多湿放置後
実施例1	4,090	4,230	4,160
実施例2	3,820	4,130	3,910
実施例3	3,560	4,150	3,680
実施例4	3,510	4,090	3,560
比較例1	3,340	3,580	1,520
比較例2	3,040	3,370	1,180
比較例3	3,660	3,960	410
比較例4	3,460	3,860	350
比較例5	3,840	4,150	1,060
実施例5	1,960	2,040	1,990
実施例6	1,250	1,380	1,320

【0045】上記の表1の結果から明らかなように、本発明の実施例1～6の各感圧接着シートは、ガラス板に対し、基材の種類（発泡基材またはプラスチックフィルム）に応じた良好な接着力（初期および高温放置後）を有しているとともに、高温多湿放置後でも非常に高い接着力を維持しており、耐湿熱性に格段にすぐれていることがわかる。これに対して、比較例1～5の各感圧接着シートでは、初期および高温放置後の接着力が低下する傾向がみられるうえに、高温多湿放置後に接着力の急激な低下がみられることがわかる。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明は、基材として、特定吸水率の発泡基材または特定透湿度のプラスチックフィルムを使用するとともに、この基材の少なくとも片面に特定のアクリル系感圧接着剤からなる層を設ける構成としたことにより、ガラスやタイルなどのケイ素酸化物含有材に対して、シランカップリング剤の処理を施さなくても、すぐれた接着性を示す、とくに高温多湿下でも高い接着性を示す、耐湿熱性にすぐれた感圧接着シート類を提供することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 井上 剛
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72)発明者 大路 勝也
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

Fターム(参考) 4J004 AA10 AB01 CA03 CA04 CA06
CB04 CC02 FA08
4J040 DF041 DF051 GA07 GA14
GA15 GA22 JA09 JB09 LA07
LA08 MA04 MA05 MB03